المقاييس والمكاييل السومرية

نصرت آدمو*

تمهيد

ظهرت اولى الدلائل على وجود مقاييس ومكاييل موحدة في التاريخ في حوالي 3000 قبل الميلاد في بلاد ما بين النهرين وذلك في بدايات الثورة الحضارية التي كان للسومريين الريادة فيها. وحصل هذا الامر مع تطور المدن واتساعها وازدياد اعداد القاطنين فيها عندما تزايدت الحاجة الى اطر فعالة للإدارة والسيطرة على الحياة الاقتصادية فيها، وبناءً على ذلك جرى تطوير معايير الوزن والقياس تدريجيًا وبصورة مضطردة لمواكبة التطور الاجتماعي والاقتصادي. وكانت هذه المعايير ثابتة بشكل مثير للدهشة واتسع استخدامها في البقاع المختلفة بصورة متزايدة على مدى فترات طويلة من الزمن وانتشرت بدءا من مراكز الاستيطان في المناطق الأساسية نحو الأقاليم المحيطة نتيجة لأتساع حركة التبادل التجاري معها. لقد كان من الضروري بالنسبة للسومريين من امتلاك انظمة محددة للتقييس تستند على مقاييس ومكاييل ثابتة في أدارتهم للحركة الاقتصادية في البيع والشراء والتجارة والإقراض والتمويل. وبرزت الحاجة لمثل هذه المقاييس والمكاييل من أجل التوصيف ألرقمي والتحديد الكمي لتلك ألعمليات وبالتالي ضمان التسديد واستيفاء ألقيم ألمقابلة للسلع والخدمات ألتي شملتها تلك التداولات.

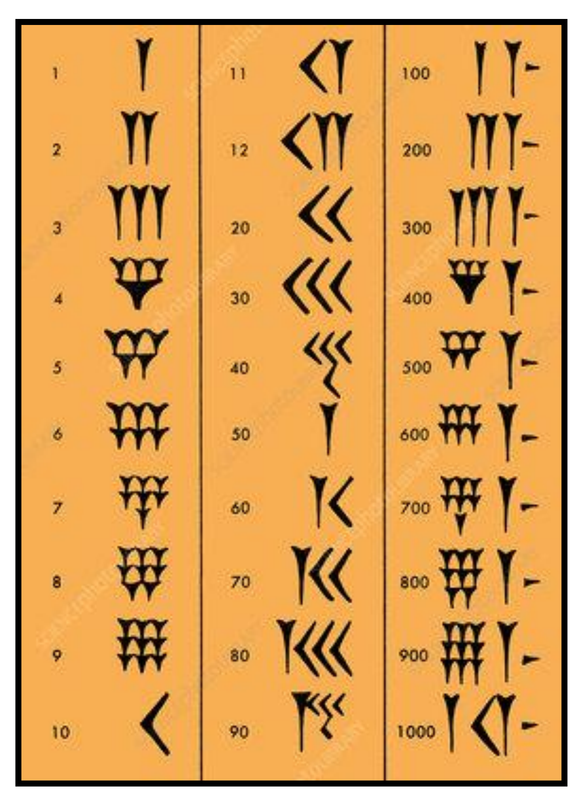
تطورت نظم القياس وطرق تدوينها عند السومريين منذ أواخر ألآلفية ألرابعة قبل الميلاد أي منذ فترتي الوركاء وجمدة نصر وذلك بصورة متوازية ومشتركة مع تطور اللغة السومرية وخطها المسماري في أدوارهما ألمختلفة.

*** نصرت آدمو: مهندس استشاري دولي متخصص بالسدود والموارد المائية وباحث في تأريخ العراق القديم مقيم في السويد حاليا. نُشر المقال بتأريخ 24/ايار / 2024**

ويمكن تمييز عدد من المراحل التي مرت بها طرق تسجيل تلك القياسات بالاستناد الى النصوص المكتشفة وأن كانت الاختلافات بينها بسيطة أحيانا، فكانت أولا النصوص ألبدائية (Archaic Textsي) خلال الفترة (3000- 2600) قبل الميلاد وأعقبتها النصوص السومرية ألقديمة (Old Sumerian) في الفترة (2500- 2350) قبل الميلاد، تلتهما بعد ذلك النصوص الأكدية وألگوتية في (2350- 2140) قبل الميلاد وأخيرا جاءت نصوص سلالة أور الثالثة (Ur Third Dynasty) في (2119- 2004) قبل الميلاد [1].

وبحسب هذا ألتطور في الكتابة تغيرت طريقة التسجيل والتعبيرعن المقاييس والمكاييل ايضا. ففي المراحل ألآولى وحسب النصوص ألكتابية المكتشفة نلاحظ وجود أثني عشرشكلا من اشكال الرموز لتسجيل قياسات المواد ألمختلفة إما عددا أو حجما او وزنا وحسب الحالة، واختصت تلك النظم ألمختلفة بأمور متعددة منها ما يخص أعداد العبيد والحيوانات والأسماك ومنها ما يخص مقادير ألحبوب من حنطة أو شعير أو جريش أو كميات من السوائل مثل الحليب والزيت أو احجام من الخشب والأحجار ألمختلفة بالإضافة ألى أوزان ألمنتجات ألحيوانية. وقد تطورت بعض تلك الرموز بتأشيرها لبعض ألمنتجات بكونها منتجات صيفية أو شتوية. وكانت النصوص ألاقتصادية الرمزية هذه لا ترقى ألى الكتابة ألمسمارية وإنما كانت بشكل صور مبسطة يسهل فهمها. [2].

ومن ألملاحظ عن البدايات الأولى لفترة فجر السلالات السومرية (2900- 2300) قبل الميلاد وجود مزج بين ألكميات المقاسة والوحدات ألمستعملة وعومل الأمريين كلغة واحدة تخصص بها الكتبة من الكهنة ، فلم يكن هناك وجود لمفهوم الأعداد ألمجردة لذا فأن ألكميات ووحداتها كانت تكتب بشكل رمز واحد، فعلى سبيل ألمثال كان هناك رمز يمثل شاة واحدة او يوم وأحد ورمز أخر يمثل شاتين أو يومين وهكذا. وبلغ عدد الرموز ألمستعملة في النصوص ألبدائية ما يزيد على ستمائة رمزا مما جعل فهم نظام القياس السومري ألبدائي في تلك الفترة عسيرا على ألعديد من الباحثين .
غير ان السومريين إبتدعوا سريعا بعد ذلك نظام الاعداد ألستيني أساسا للارقام مما سهل كثيرا من عمليات التسجيل وتبع ذلك تطور كبير في علم الحساب كما تطورت الكتابة في ذات ألوقت من شكلها ألصوري ألى ألمسماري فسهل ذلك كثيرا من كتابة الأعداد ألمجردة وكذلك من عملية تسجيل وحدات الأطوال والمساحات والحجوم والسعات والأوزان، ويبين (الشكل 1) جدول بالاعداد السومرية بحسب النظام الستيني مكتوبة بالخط المسماري [3].



الشكل 1: جدول الأعداد السومرية [3].

مقايس الطول والمساحة

أعتمد السومريون في قياس الأطوال طول الذراع "*cubit*"كوحدة أساسية تمثلها المسافة بين نهاية الأصبع الثالث من الكف ألى أسفل الكوع . وكان عالم الأثار الالماني "إيخارد اونگر *Eckhard Unger*" قد عثر عند تنقيبه في أثار مدينة نيبور عام (1916) على مسطرة مدرجّة مصنوعة من سبيكة من النحاس تعود الى النصف الأول من الالفية الثالثة قبل الميلاد وتحديدا الى (2650) قبل الميلاد وكانت بطول (51.8) سنتيميترا [4]، وقد عرّفها عندئذٍ بمقياس الذراع السومري وهي محفوظة الان في متحف إسطنبول في تركيا، غير أن طول الذراع تباين في المدن السومرية ألمختلفة بين (44.4) سنتيمترا ألى (59.2) سنتيمترا أما معدل قيمته فكانت بحدود (49.7) سنتيمترا [5]. وبالاستناد ألى ألعديد من ألمصادر ألغربية ألمعتمدة على ألمدونات الإثارية المكتشفة فقد قمنا بأعداد جدول موحد لكافة وحدات قياس الطول لدى السومريين والاكديين وتسمياتها في اللغتين السومرية والأكدية وكما مبين في (جدول 1).

جدول 1: جدول موحد لوحدات قياس الطول عند السومريين والأكديين

وحدة القياس				النسبة من الوحدة الاساسية*	القياس ألتقريبي (سنتيميتر)	ألملاحظات
ألعربية	الإنكليزية	السومرية	الأكدية			
أصبع	Finger	šu-si	ubānu	30/1	1.5	هناك وحدة طول أصغر من الأصبع هي (حبة grain) تساوي 180/1 من الأصبع وهي بالسومرية (še) وبالأكدية (uţţatu)
قدم	Foot	šu-du$_3$-a	šizu	3/2	33.3	وتعادل شبرين تقريبا. وألشبر ألواحد يعادل المسافة بين الخنصر والإبهام من كف اليد منفرجين
ذراع	Cubit	Kuš$_3$	ammatu	1	49.7	*الذراع هي الوحدة الأساسية وتساوي المسافة من نهاية ألاصبع ألاوسط في كف اليد ألى أسفل الكوع
خطوة	Step	giri$_3$	šēpu	2	100	
قصبة	Reed	gi	qanû	6	300	
عود	Rod	nindan	nindanu	12	600	
حبل	Cord	eše$_2$	aslu	120	12000	

***الذراع هي الوحدة الأساسية لقياس الأطوال وتساوي المسافة من نهاية ألاصبع ألاوسط في كف اليد ألى أسفل الكوع**

بالرجوع الى (الجدول 1) فأن التسميات الانكليزية ألواردة فيه هي ما تم الاصطلاح عليه في ألمصادر التي اشرنا اليها، وقد قمنا بإضافة التسميات باللغة ألعربية بحسب اجتهادنا وما أمكن ترجمته لتقريبها ألى ذهن القارئ ألعربي. ويذكر أنه بالإضافة ألى ماورد في هذا الجدول فان هناك وحدتين لقياس المسافات والأبعاد ألطولية لم ندرجها في الجدول المذكور حيث نعتقد بأنها لم تكن من الوحدات ألمتكررة الاستعمال في الحياة أليومية فكانت ألآولى هي السلسلة "*cable*" وتعادل (720) ذراع أو(360) مترا وتسميتها في كلتا اللغتين السومرية والاكدية كانت "*uš*" والثانية هي ألمرحلة "*league*" وتعادل (21600) ذراع أي ما يساوي (10800) متر، واطلق عليها "*da-na*" باللغة السومرية و "*bēru*" باللغة الأكدية [6] [7] [8][9].

أما وحدات المساحة ألتي أحتاجها السومريون والأكديون في أعمال المساحة والعمارة وتداولات بيع وتأجير وشراء العقارات فقد تمكّنا من جمعها من ألمصادر ألمختلفة أيضا وندرجها في (الجدول 2) . وكانت الوحدة الأساسية للمساحة ما أصطُلح على تسميته "الحديقة" أي بالإنكليزية "*garden*" وتُنطق

باللغة السومرية " *šar*" بينما تُنطق باللغة الاكدية "*mūšaru* " وتكتب بالخط السومري المسماري بالرمز ""، وتساوي هذه الوحدة (12×12) ذراع ويعادل ذلك (36) مترا مربعا. هذا وقد اشتُقت باقي الوحدات من مضاعفات هذه الوحدة.

جدول 2 : جدول موحد لوحدات قياس المساحة عند السومريين والأكديين

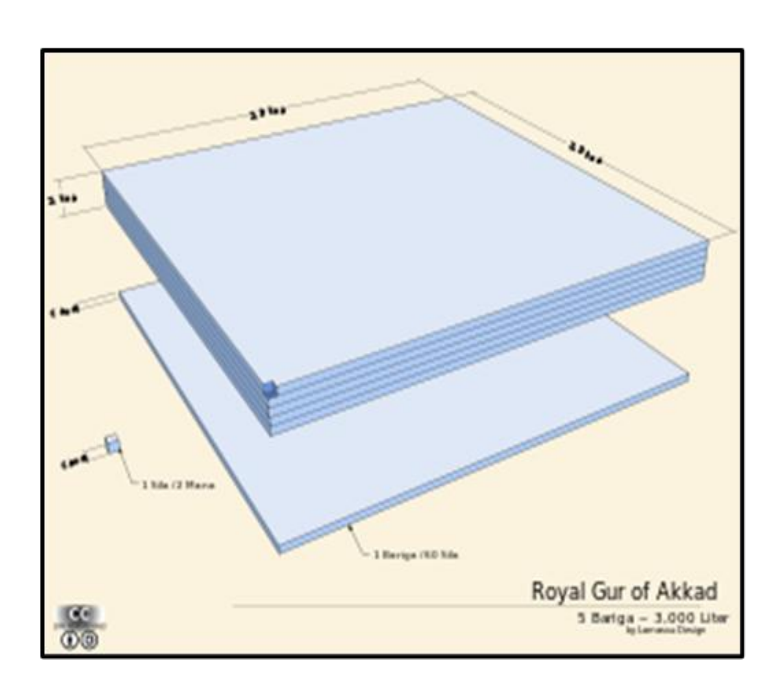
وحدة القياس				النسبة من الوحدة الأساسية*	الأبعاد حسب الذراع Kuš3	المساحة ألتقريبية (متر مربع)
العربية	الإنكليزية	السومرية	الأكدية			
حديقة	Garden	šar	mûšaru	1	12Kuš3 x Kuš3	36
ربع حقل	Quarter Field	uzalk	?	5	60Kuš3 x 60Kuš3	900
نصف حقل	Half Field	upu	ubû	10	120Kuš3 xKuš3	1800
حقل	Field	iku	ikû	100	60 ğiri3 xğiri3	3600
مزرعة	Estate	bur	bûru	1000	3 eše2 x 6 eše2	64800

*** الوحدة الأساسية هي " *šar*" او مايقابلها في العربية"حديقة"**

مقاييس السعات والحجوم

أتخد السومريون بصورة عامة في قياسات السعات والحجوم وحدة أساسية سميت " گور *gur*" تم اعتمادها على اساس حجم مكعب قياسي مع أجزاءه ومضاعفاته، ولم يكن هناك أتفاق بين دويلات المدن خلال عصر فجر السلالات على حجم موحد لذلك المكعب القياسي. وقد أدى هذا الاختلاف ألى زيادة الصعوبة في تفسير النصوص ألتي وردتنا من تلك الفترة. أما بالنسبة للأوزان فبالنظر لاختلاف كثافة المواد ألتي يتم قياسها من قمح أو زيت أو ماء فقد جرى إضافة توصيف لتلك المواد للتعبيرعن وزنها فكانت تسجل على سبيل ألمثال "گور" من القمح او "گور" من ألزيت أو "گور" من الماء وهكذا.
ويذكر أيضا حصول تطور لاحق لافت للنظر في تحديد حجم "ألگور" في (2150) قبل الميلاد خلال فترة الدولة الأكدية وبالتحديد في فترة حكم الملك "نارام سين *Naram-Sin*" عندما قام بتوحيد قياسات "ألگور" ألمتضاربة في مقياس واحد هو مكعب "ألگور" ألملكي وينطق بالأكدية "*šarru kurru*" ويكتب بالانكليزية "LU2.GAL.GUR" و "" بالمسمارية ويعتبر هذا العمل أول عمل نحو

توحيد المقاييس في ميزوبوتاميا. وفي ألواقع فأن "ألگور" الأكدى لم يكن مكعبا مثاليا وإنما يمكن تعريفه على انه متوازي مستطيلات أبعاده تصل ألى حوالي (6×6× 0.5) متر وكما مبين في (الشكل 2) [10].



الشكل 2 : مخطط يمثل ألگور ألملكي للملك نرام- سين من فترة أور السومرية الثالثة [10].

وعدا عن وحدة" الگور *gur*" اتخذ السومريون وحدات أخرى هي من أجزاء (الگور) كما مبين في الجدول (3) ، فكانت الوحدة االصغرى هي "سيلا" وتنطق باللغة السومرية "$sila_3$" و بالاكدية "*qû*" بينما تُكتب بالخط المسماري " 𒋡 " و ترجمناها الى "كيلة" وهي (الطاسة) بحسب معجم ألمعاني ألجامع وكذلك بحسب اللهجة ألعراقية ألدارجة. أما ألحجم القياسي ألمعتمد للطاسة السومرية فكان بحدود لتر واحد وإن بقية المكاييل هي من مضاعفات "الكيلة" كما مبين في الجدول المذكور. ولوحظ استعمال هذا المكيال بصورة متكررة في ألمصادر ألمترجمة عن أللغة ألسومرية عند ذكرمقادير ألحصص ألتموينية ألموزعة من قبل ألمعبد والبلاط ألملكي من أرزاق العبيد والجنود وكذلك أجور للعاملين بالإضافة ألى ماكان يصرف من مواد في الولائم والموائد ألملكية. فقد استخدمت (الكيلة) لقياس كميات ما كان يصرف أو يستعمل من سوائل كالزيت أو مقادير من قمح ودقيق وغيرها من مواد التموين.

جدول 3 : جدول موحد لوحدات قياس الحجوم والسعات

ألملاحظات	ألحجم ألتقريبي (لتر)	النسبة من الوحدة الأساسية*	وحدة القياس			
			الأكدية	السومرية	الإنكليزية	ألعربية
	1 لتر	1	qû	$sila_3$	bowel	كيلة
	10 لتر	10	sutû	ban_2	vessel	قدر
*تستخدم نفس الكلمة بالعربية والإنكليزية	60 لتر	60	parsiktu	bar-ri_2-ga	bushel	البوشل*
نلاحظ بأن ألگور ألمكعب يقل كثيرا عن ألگور ألملكي ألذي ورد ذكره سابقا	300 لتر	300	kuru	gur	gur-cube	ألگور ألمكعب

*الوحدة الأساسية هي "سيلا" ويقابلها في العربية "كيلة"

مقاييس الوزن والعيارات المستخدمة

كما هو الحال بالنسبة لوحدات قياس الطول والمساحة والحجوم فقد اعتمد السومريون وحدات لقياس الاوزان أيضا وقد أوردت النصوص السومرية والاكدية التي وصلت الينا الكثير عن هذا الامر. ومن تلك النصوص ما يفيد من معلومات عن وحدات قياس الأوزان في "أور" و"نيبور" في فترة سلالة أور ألسومرية ألثالثة. ويبين (الجدول 4) خلاصة لتلك الوحدات كما جاءت في اللغات السومرية والأكدية مع كيفية ألنطق بها أصلا أضافة الى ما يقابلها من أوزان في ألوقت ألحاضر. وقد عملنا على ترجمة أسماء هذه الوحدات الى اللغة ألعربية حالها في هذا حال بقية المقاييس ألتي أوردناها في الجداول ألمذكورة سابقا. وتجدر الإشارة ألى أن كافة المصطلحات السومرية والاكدية ألواردة في هذا الجدول تمثل الصيغ اللفظية المنطوقة وليست النصوص ألمسمارية ألمكتوبة وكذلك ما توصل اليه علماء اللغة السومرية الذين عملوا على ترجمة تلك النصوص الى اللغة الإنكليزية بعد فك رموزها .

جدول 4 : جدول موحد لوحدات قياس الأوزان

ألعربية	الإنكليزية	السومرية	الأكدية	النسبة من الوحدة الأساسية*	ألوزن ألتقريبي (كما مبين)	ألملاحظات
شيكل	shekel	gin_2	šiqlu	1	8.40 غرام	*أعتبر الشيكل الوحدة القياسية بدقة قدرها ± 0.34 غرام
منًا	mina	ma-na	manû	60	504 غرام	بدقة قدرها ± 20 غرام
حمل	talent	gun_2	biltu or kakanu	3600	30.2 كيلوغرام	متوسط وزن حمل ألدابة بدقة قدرها ± 1.2 كيلوغرام

*** الوحدة القياسية هي "الشيكل"**

ولابد من أن نذكر أيضا وجود وحدة وزنية صغيرة للغاية هي "الحبة *grain*" وتلفظ "*še*" باللغة السومرية أو "*uţţatu*" بالأكدية وكانت تستخدم في تعاملات المواد ألثمينة وكذلك لقياس أوزان العناصر ألمستخدمة في ألسبائك وتساوي في قيمتها (1/180) من "الشيكل" أي ما يعادل (46.6) مليغرام وقد ورد ذكرها أيضا في (جدول 1) بأعتبارها وحدة صغيرة من وحدات الطول . ويلاحظ وجود مثل هذا التكرار في استعمالات بعض وحدات القياس الأخرى ومثال على ذلك (الشيكل)، فقد ذكرت بعض ألمصادر (الشيكل) باعتباره وحدة مساحة تساوي (1/60) من الوحدة القياسية أي من مساحة (الحديقة) وأوردته مصادر أخرى بكونه وحدة حجوم وتساوي (1/60) من (ألسيلا) ونرى بأن اعتماده مقياسا للوزن هو ألأكثر شيوعا لذلك لم نقم بأدراجه في الجدولين (2 و3). واستعملت لفظة "شيكلو *šiqlu* " المبينة في (جدول 4) لأول مرة خلال حقبة الدولة الأكدية أيام حكم الملك نرام- سين في حوالي (2150) قبل الميلاد بينما لا يوجد ما ينفي بأن تأريخ استعمال نفس الوحدة يعود ألى قبل ذلك في فترة عصر السلالات السومرية في حوالي (3000) قبل الميلاد مرادفة لكلمة "gin_2". وأستمر استخدام أللفظة الأكدية في الفترة البابلية القديمة زمن الملك حمورابي في حوالي (1800) قبل الميلاد حيث ورد في شريعته بعض المواد التي تُشير الى استعمال "الشيكل" بأعتبارها وحدة وزنية للدفع بالفضة سواءا في باب الغرامات المترتبة عن السرقة كما في المادة (259) و(260) او في دفع بدل ايجارالسفن (المادة 277) من الشريعة المذكورة. وعليه فقد أشتق يهود السبي البابلي الجذر ألعبري (*ŠQL*)) والفعل (*shaqal*) بمعنى "يوزن" والاسم منه "*mishqal*"، ويتشابه في هذا المجال مع ألمصدرألارامي "*TQL*" ألمرادف ألى ألمصدر "ثقل" باللغة ألعربية واشتقاقاته مثل الفعل (ثّقل) والاسم (مثقال) [11].

أما عن كيفية دخول كلمة (شيكل) ألى اللغة الانكليزية فقد جاء ذلك من خلال ترجمة أسفار العهد ألقديم من الكتاب ألمقدس ألى اللغة الإنكليزية واقتباس نفس الكلمة من الأصل فقد وردت كلمة "مثقال" مرادفة لكلمة "شيكل" في الفقرات (3-7) من الاصحاح السابع والعشرين من سفر اللاويين في العهد القديم للكتاب المقدس: طبعة جمعية الكتاب ألمقدس (1995): الترجمة العربية [12]، وكذلك في سفر التكوين الاصحاح الثالث والعشرين ألفقرة السادسة عشرة [13].

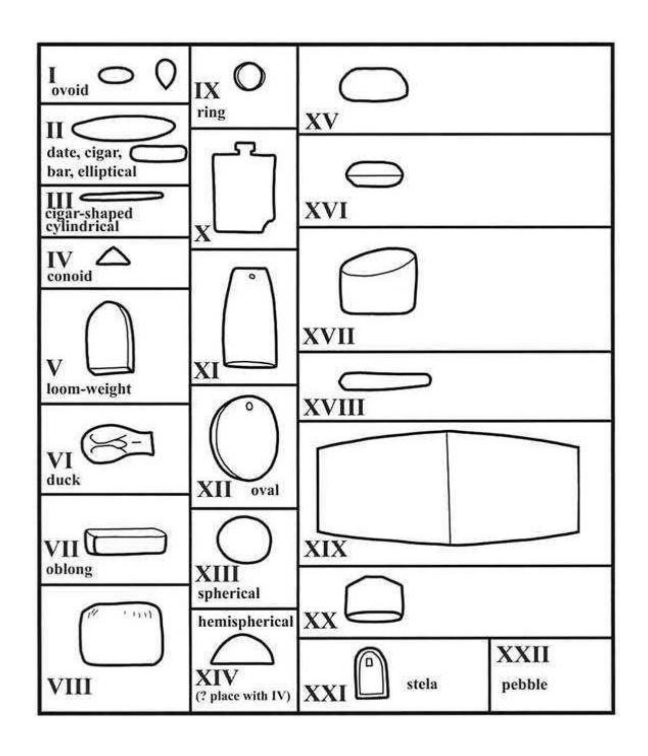
كلمة أخيرة يجب قولها حول الجداول ألتي أوردناها وخاصة ما يتعلق بتفسير وجود أعداد مكملة للحروف في ترجمات الكلمات ألخاصة بأسماء المقاييس ألمختلفة. ففي اللغة السومرية كان هناك عدد كبيرمن الكلمات ذات ألمعاني ألمتعددة كما هو الحال في كافة اللغات الأخرى، لذا فقد عمد المترجمون من ألمؤرخين من علماء اللغة السومرية ألى أضافة اعداد في نهايات الكلمات وحركات على الحروف عند ترجمة معاني مثل تلك الكلمات ألى اللغات ألحديثة وخاصة الإنكليزية وذلك لتمييز معانيها ألبعض من ألبعض الأخر من أجل لفظها بالطريقة ألتي نطق بها السومريون. ويمكن للقارئ ألمهتم بهذا ألموضوع ألرجوع ألى ألمصدر [14] والمصدر [15] من أجل المزيد من الإيضاح. كما يتوفر بألآضافة ألى ذلك عدد من معاجم لترجمة اللغة السومرية ألى اللغة الإنكليزية من أبرزها وأوسعها ألمصدر [16].

واستكمالا للبحث لابد أن نذكر بأن السومريين قد استخدموا الميزان وكان بأبسط أنواعه يتكون من كفتين متساويتين مربوطتين بواسطة الحبال ألى قضيب خشبي بواسطة الحبال ويثبت في منتصفه حلقة معدنية ليتسنى رفع أو خفض الميزان لقياس وزن السلع ألمختلفة [17]. وفي ألغالب كانت الموازين ألصغيرة ذات كفتين صغيرتين كل منهما على شكل قرص مسطح مصنوع من ألبرونز ومثقبة من الحافات بثلاثة أو أربعة ثقوب موزعة بصورة منتظمة لغرض التعليق وقد تكون الكفة مقعرة أو تكون حافاتها منحنية قليلا نحو الأعلى، كما كانت هناك بدائل منها بشكل حقائب أو سلال أو أن تكون مصنوعة من الخشب. أما عيارات ألوزن نفسها فقد حرص السومريون على استعمال ألعديد منها لتلائم كميات وأنواع السلع قيد ألتداول، وتم اكتشاف العديد من عيارات الوزن هذه في موقع اثار مدينة "اور" ومدينة "نيبور" التي يعتقد انها تمثل معظم عيارات الوزن التي كانت شائعة في جميع مدن بلاد السومريين والاقاليم المجاورة لها. فقد كانت "نيبور" مهمة جدا باعتبادرها من أقدس المراكز الدينية بين المدن السومريية وربما يعني هذا بأن تأثيرها على الاقتصاد الإقليمي كان قويا جدا لذلك ينبغي أن تكون أوزانها ذات أهمية كبيرة. وعلى الرغم من أن المدن السومرية لم تعمل في ظل اقتصاد يحركه المعبد بصورة مطلقة إلا ان ومن الواضح أن المؤسسات الدينية كان لها تأثيرا كبيرا في العديد من التعاملات ذات الأهمية الاقتصادية، وكثيرًا ما كان المعبد ووكلاؤه يتعاملون في التجارة وتأجير وشراء الأراضي وفي قروض الفضة والعديد من الأنشطة الأخرى ذات الدوافع الاقتصادية. وغالبا ما إمتلأت أرشيفات معابد العصر البرونزي بما في ذلك

تلك الموجودة في "نيبور" بالوثائق والرسائل التي تشهد بوضوح على براعة المعبد في النشاطات الاقتصادية وخاصة في استخدام ومراقبة واحد أو أكثر من أنظمة الوزن، لذلك فقد امكن الحصول على العديد من القطع من عيارات الاوزان المختلفة من اثارمدينة "نيبور" من خلال التنقيبات التي قامت بها بعثات جامعة بنسلفانيا في مواسم (1889-1900) و(1948-1952) وكذلك جامعة شيكاغو في مواسم مختلفة خلال الفترة (1948-1990) وكافة هذه القطع موجودة الآن في متاحف هاتين المؤسستين [18] وكذلك تمكن السير ليونارد وولي خلال تنقيباته في اثار مدينة "اور" من العثور على حوالي (460) من قطع عيارات الوزن وعرّف (22) فئة منها وكانت هذه العيارات بصورة عامة مماثلة تماما لتلك المكتشفة في "نيبور". وقد قام وولي بتصنيف تلك العيارات وترميزها وتسميتها كما قام برسمها وسجل كل ذلك في مفكرته مستعملا الأرقام اللاتينية والاشكال والتوصيفات كما مبين في (الجدول 5) و(الشكل 3) [19]، اما الترجمة العربية لهذه التوصيفات فقد قمنا بإضافتها لغرض التوضيح.

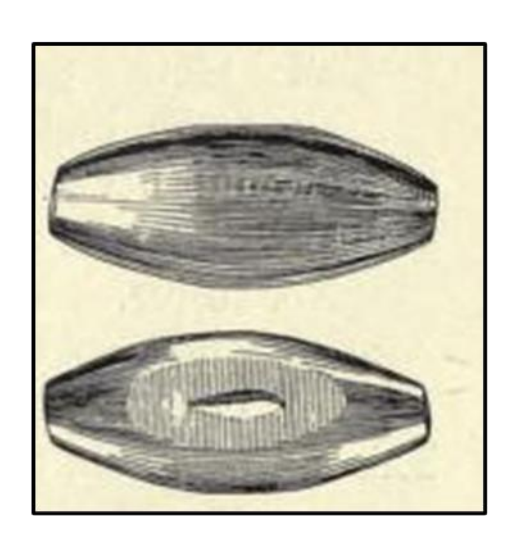
جدول 5: ترميز ووصف عيارات الوزن المكتشفة في اور بحسب السير ليونارد وولي

فئة العيار	وصف العيار بحسب وولي	وصف العيار بالعربية
I, II, III, XVIII, XIX	Sphendonoid	حجر المقلاع
VI	Duck	بطة
VII, XV, XVI	Loaf	رغيف
V, XXI, XI	Stele	مسلة
IV, XIV	Dom	قبة
VIII	Cube	مكعب
XIII	Sphere	كرة
XVII, XX	Cylinder	أسطوانة
XII, XI	Loom	نول الحائك
XXII	Pebble	حصاة
IX, X	N/A	غير معُرف



الشكل 3: اشكال عيارات الوزن المكتشفة في اور بحسب رسومات السير ليونارد وولي [19].

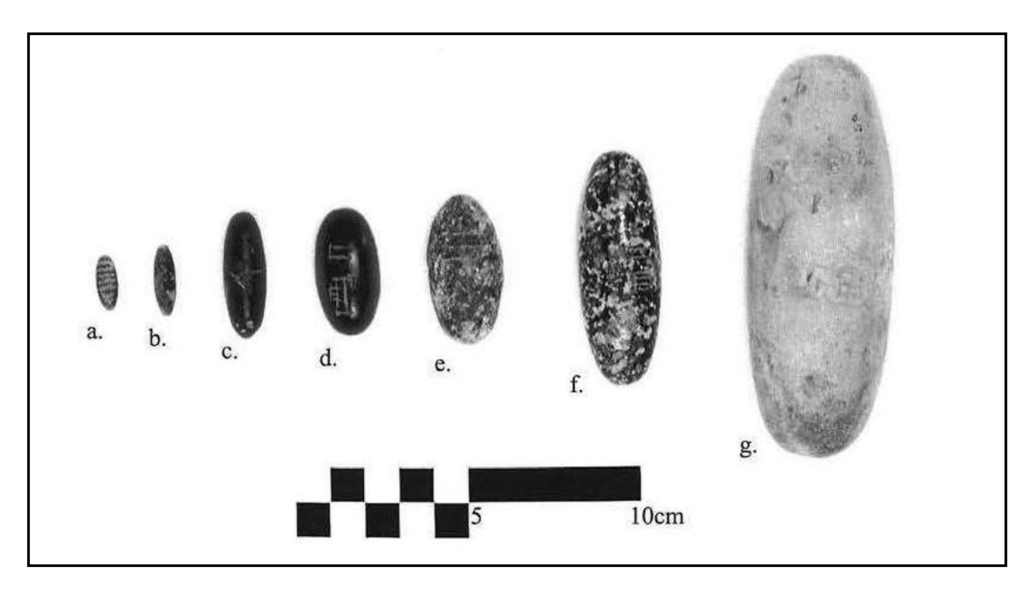
ولابد ان نلفت النظر الى ان استعمال تسمية "sphendonoid" التي استخدمها السير ليونارد وولي والتي وردت في الفقرة الأولى من (جدول 5) تعزى بالأصل الى عالم الاثار البريطاني السير أرثر إيفانز (1851- 1941) الذي عثر على قطع مشابهة لها في تنقيباته في الاثار الاغريقية في جزيرتي كريت وقبرص التي باشر بها في عام (1877). وقد أشار السير أرثر إيفانز الى عيارات مماثلة تكررت كثيرا فيما عُثر عليه من اثار في مصر الفرعونية وكانت تُشبَّه بحجرة المقلاع (slingstone) ذو القاعدة المسطحة والنهايات المبتورة او ان تُترك الأطراف مستديرة أو مدببة في بعض الأحيان. (الشكل 4).



الشكل 4: عيار للوزن من نوع حجر المقلاع الذي اطلق عليه السير ارثر إيفانز تسمية "sphendonoid"[20].

غير ان السير أرثر إيفانز ابتكر تسمية "Sphendonoid " لوصف هذا النوع من العيارات بدلا من استعمال تسمية حجرة المقلاع التي ذكرها [20]. اما نحن فقد وجدنا صعوبة كبيرة في التوصل الى ترجمة مناسبة لكلمة "sphendonoid" ولم يكن هناك مرادف لها في أي من قواميس اللغة الإنكليزية لذلك عمدنا الى العودة الى التسمية الفرعونية التي تُشّبهها "بحجر المقلاع"، خاصة وان توصيفات مماثلة قد وردت في سفر الملوك الثاني :فصل (3) فقرة (25) وسفر أخبار الأيام الاول: فصل (12) فقرة (2) وسفر الاخبار الثاني: فصل (26) فقرة (14) من كتاب العهد القديم حيث يُذكَر ان المقلاع استخدم كسلاح .[21]

وفي الواقع فإن هذه العيارات اخذت العديد من الاشكال منها البيضوي وشبه نواة حبة الزيتون او التمر. ويلاحظ في (الشكل 3) الذي رسمه السير برنارد وولي انه استعمل تشبيهات مختلفة لها مثل "السيجار cigar" و"القضيب bar" والكرة ونصف الكرة ...الخ. وتجدر الإشارة الى ان هذا النوع من العيارات التي عثُر عليها في "نيبور" تراوحت اوزانها بين (84) غرام و(971) غرام اي ما يقابل (0.10) شيكل و (120) شيكل أي (2) منّا على التوالي. ويوضح (الشكل 5) مجموعة من عيارات "حجر المقلاع sphendonoid" التي عثر عليها في "اور" وقد نُقشت قيم الفئات عليها. ومن المعلوم ان نقش مقدار قيمة العيار على العيار نفسه لازال معمول به لغاية اليوم وكان من الأمور السهلة حيث ان الوزن كان يحدد بعدد الخطوط الافقية المنقوشة على العيار نفسه. ويبين (الشكل 6) مثال لأحد العيارات المنقوشة من نوع "البطة" من مدينة "اور" أيضا [22].



الشكل 5: عيارات نوع "sphendonoid" نقشت عليها اقيامها من مجموعة وولي [22].



الشكل 6: عيار نوع "البطة" من "اور" وفد نقشت عليه قيمته [22].

ومن العيارات الأخرى الأكثر استعمالا بعد عيارات "حجر المقلاع كان هناك " عيارات "البطة" الوارد ذكرها في (الجدول 5) وكما تظهر في (الشكل 7) [23] و تراوحت اوزانها بين (2.1) غرام و (4965) غرام أي ما يقابل (0,25) شيكل الى (10) منّا.

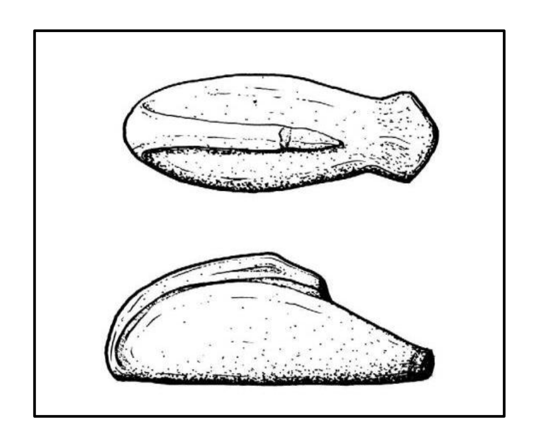




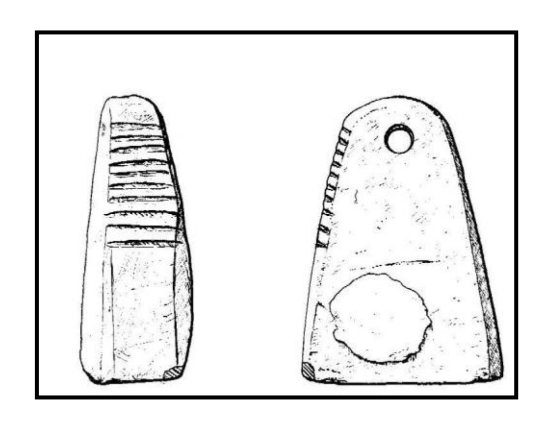
الشكل 7: عيارات من ميزوبوتاميا بشكل "البطة" مصنوعة من الهيماتايات الأسود تعود للالفية الثانية قبل الميلاد (1) على أليسار: عيار بطة من الفترة البابلية ألقديمة منقوش عليه سطرين باللغة ألمسمارية ومعروض في المتحف ألبريطاني (1963,0715.1, AN949886003). (2) على اليمين مجموعة عيارات البطة ألمحفوظة في المعهد ألشرقي في جامعة شيكاغو (OIM A9684) [23].

إضافة الى هذا كان هناك عيارات أخرى ذات اشكال مختلفة أيضا اوردناها في (جدول 5) حيث قام عالم الاثار وليم هافورد (William Hafford) بدراسة اكثر من اربعمائة عيار من عيارات الوزن التي تم الحصول عليها من "اور" بعد ان كان قد درس مئة واثنين وتسعين قطعة من موقع

"نيبور" وقد تعددت اشكال تلك العيارات إضافة الى عيار حجر المقلاع وعيارالبطة فكان هناك عيار يشبه راس الخنزير البري (الشكل 8) وعيار يشبه المسلة (الشكل 9) وكذلك عيار يشبه رغيف الخبز (الشكل 10) إضافة الى اشكال مختلفة اخرى [24].



الشكل 8: عيار للوزن يشبه راس الخنزير البري [24].



الشكل 9: عيار للوزن يشبه المسلة [24].



الشكل : عيار للوزن يشبه رغيف خبز [24].

اما المواد التي صنعت منها هذه العيارات فقد كان أغلبها من حجر ألدم اي الهيماتايت (أوكسيد الحديد الثلاثي) ألذي يوجد في الطبيعة بشكل بلوري وذلك بعد صهره وسباكته بالشكل والحجم ألمطلوبين، وربما

صُنعت أيضا من ألبرونز من خليط النحاس والقصدير وكانت جميعها مسبوكة بشكل متقن واتخذت أشكالا مختلفة. كما استخدمت أيضا عيارات أخرى مصنوعة من الحجر منها أحجار من الصخور ألكلسية او ألدولوميتية مثل "ألغابرو *gabbro*" ومن الأحجار ألنارية مثل البازلت أضافة ألى أنواع الكالسيدون من الأحجار ألكريمة مثل "العقيق agate" و "حجر يَشْب Jasper" و" العقيق الأحمر carnelian" ولم تكن اغلب هذه الأحجار ذات أشكال منتظمة تماما غير أنها مع ذلك كانت مصقولة ومُعَايَرَةٌ.

لقد خدمت أنظمة القياس والمكاييل امرين أساسيين في تطور المجتمع السومري كان الأول فيهما إدارة الحياة الاقتصادية بصورة فعالة وذلك في انجاز عمليات البيع والشراء ودفع الرواتب وحساب الكلف والضرائب وغيرها وثانيا في ضبط إيقاع هذه الحياة في منع اعمال الغش والتلاعب في هذه الفعاليات الاقتصادية، وبذلك وصلت الحضارة السومرية درجة عالية من النضوج حتى أصبحت أساسا قويا بنت عليه الحضارات اللاحقة لتصل بالإنسان الى ما وصل اليه الان وان كان ذلك بعد خمسة الاف سنة.

المصادر

[1] Al Munshidawi M M. “The Sumerians and Their Language”. Al Khalil Mubashir page on Facebook, published on 2nd May 2016

ألمنشداوي: منشد مطلق. " السومريون واللغة السومرية" . صفحة ألخليل مبشر على ألفيسبوك. منشور بتأريخ ألثاني من ايار 2016 https://hebronlive.blogspot.com/2016/05/blog-post_65.html

[2] Wikipedia “Ancient Mesopotamian units of measurement” Last updated on 30 December 2020. Accessed on 7th March 2021

https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_Mesopotamian_units_of_measurement

[3] SciencePhotoLibrary. “Sumerian Number System”. Accessed 21st May 2024 https://www.sciencephoto.com/media/813620/view/sumerian-number-system

[4] Duran Z, Aydar U. “MEASUREMENT AND 3D MODELLING OF AN ANCIENT MEASURING DEVICE: NIPPUR CUBIT ROD” The International

Archives of the Photogrammetry. Remote Sensing and Spatial Information Sciences Vol. XXXVII. Part B5. Beijing 2008
https://www.isprs.org/proceedings/XXXVII/congress/5_pdf/47.pdf

[5] Wikipedia “Cubit” Last edited on 16th February 2021. Accessed on 7th March 2021
https://en.wikipedia.org/wiki/Cubit#Ancient_Mesopotamian_units_of_measurement

[6] Kasprik L A, Barros A C. “Ancient Mesopotamian's system of measurement: possible applications in mathematics and physics teaching”. Page 8 Journal of Physics: Conference paper Series **1512** 0120329. 1-5 October 2018. Johannesburg, South Africa

https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1512/1/012039/pdf

[7] Wikipedia. “Ancient Mesopotamia units of Measurement” Last updated 30th December 2020. Accessed on 7th March 2021
https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_Mesopotamian_units_of_measurement

[8] Robson E. “Overview of metrological systems” Department of History and Philosophy of Science University of Cambridge. Published on The Digital Corpus of Cuneiform Texts (DCCT) webpage on 29th January 2007

https://web.archive.org/web/20090116031602/http://cdl.museum.upenn.edu/dccmt/metrology.html

[9] Kramer S M “The Sumerians, Their History, Culture, and Character” Page 107. The University of Chicago Press 1963
https://oi.uchicago.edu/sites/oi.uchicago.edu/files/uploads/shared/docs/sumerians.pdf

[10] Wikipedia “Ancient Mesopotamian units of measurement”. Accessed on 7th March 2021
https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_Mesopotamian_units_of_measurement

[11] Wikipedia "Shekel". Last edited 10th March 2021. Accessed 12th March 2021https://en.wikipedia.org/wiki/Shekel

[12] The Old Testament, Leviticus: Chapter 27 Page 189 Verses 3-7. King James Translation of 2013 https://media.ldscdn.org/pdf/lds-scriptures/old-testament/old-testament-83290-eng.pdf)

[13] ibid. Genesis: Chapter 16 Verse 16.

[14] Sahala A. "Notation in Sumerian transliteration- With some contributions and comments". 2012 – University of Helsinki. 28. 9. 2012.

https://www.bing.com/ck/a?!&&p=e244adf88a446f9fJmltdHM9MTcxNTI5OTIwMCZpZ3VpZD0zNWQ4NzUzMy1hZDkzLTYzOGUtMjY2ZS02MTQ0YWMxYzYyNDUmaW5zaWQ9NTE3OQ&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=35d87533-ad93-638e-266e-6144ac1c6245&psq=Sahala+A.+%e2%80%9cNotation+in+Sumerian+transliteration-+With+some+contributions+and+comments%e2%80%9d&u=a1aHR0cHM6Ly9kb2NzbGliLm9yZy9kb2MvMTEyOTM0NTIvbm90YXRpb24taW4tc3VtZXJpYW4tdHJhbnNsaXRlcmF0aW9uLXdpdGgtc29tZS1jb250cmlidXRpb25zLWFuZC1jb21tZW50cw&ntb=1

[15] Black J. "The transliteration of Sumerian" The Electronic Text Corpus of Sumerian Literature. Oxford University 2004)

https://etcsl.orinst.ox.ac.uk/edition2/pdf/transliterationprinciples.pdf

[16] Halloran J A "Sumerian Lexicon" Version 3.0

https://sumerian.org/sumerian.pdf

Or

https://is.muni.cz/el/1421/jaro2013/PAPVB_13/um/40794229/Halloran_version_3.pdf

[17] Unanimous "Civilization Systems in the Country of the Two Rivers- Weights and Measures" Mohamed Lamine Debaghine University 2 Faculty of

Social and Human Sciences, History Department Morocco. Site accessed on 12th March 2021

الكاتب : غير معرّف. "النظم ألحضارية في بلاد الرافدين- المقاييس والمكاييل". موقع جامعة محمد لمين دباغين سطيف 2 ، كلية العلوم ألاجتماعية والإنسانية، قسم التأريخ ، المغرب. تم الدخول في ألثاني عشر من أذار 2021.

https://cte.univ-setif2.dz/moodle/mod/book/view.php?id=6997&chapterid=1851

[18] Hafford William B. "Mesopotamian Mensuration Balance Pan Weight from Nippur". Journal of the Economic and Social History of the Orient 48(3): 345-387. September 2005
https://www.academia.edu/2916303/Mesopotamian_Mensuration_Balance_Pan_Weights_from_Nippur

[19] Hafford, William B. "The Balance Pan Weights from Ur" AKKADICA 133 (2012), https://www.academia.edu/2916278

[20] EVANS, A. 1906: "Minoan Weights and Mediums of Currency, Crete, Mycenae, and Cyprus" *in* HILL, G.F. (Ed.) *Corolla Numismatica: Numismatic Essays in Honour of Barclay V. Head,* London: H. Frowde, 336-367 (Fig 5 page 349).
https://archive.org/details/corollanumismati00headuoft/page/348/mode/2up

[21] Christen Answers. "What are the slings and stones" *Article Version: March 7, 2024. https://christiananswers.net/dictionary/sling.html*

[22] Hafford, William B "Weighing in Mesopotamia: The Balance Pan Weights from Ur" Akkadica Journal 133 (August 2012) PP 21- 65 the Assyriological Center Georges Dossin Belgium

www.academia.edu/2916278/Weighing_in_Mesopotamia_The_Balance_Pan_Weights_from_Ur

[23] L A Kasprik L A, Barros A C. “Ancient Mesopotamian's system of measurement: possible applications in mathematics and physics teaching” Journal of Physics: Conference Series, Volume 1512, International Conference on Physics Education (ICPE) 2018 1 - 5 October 2018, Johannesburg, South Africa Citation: L A Kasprik and A C Barros 2020 *J. Phys.: Conf. Ser.* **1512** 012039**DOI** 10.1088/1742-6596/1512/1/012039
https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1512/1/012039/pdf

[24] Hafford William B. “Mesopotamian Mensuration Balance Pan Weight from Nippur” Journal of the Economic and Social History of the Orient 48(3): 345-387. September 2005 Mesopotamian Mensuration: Balance Pan Weights from Nippur
https://www.academia.edu/2916303/Mesopotamian_Mensuration_Balance_Pan_Weights_from_Nippur